

第六章 习题

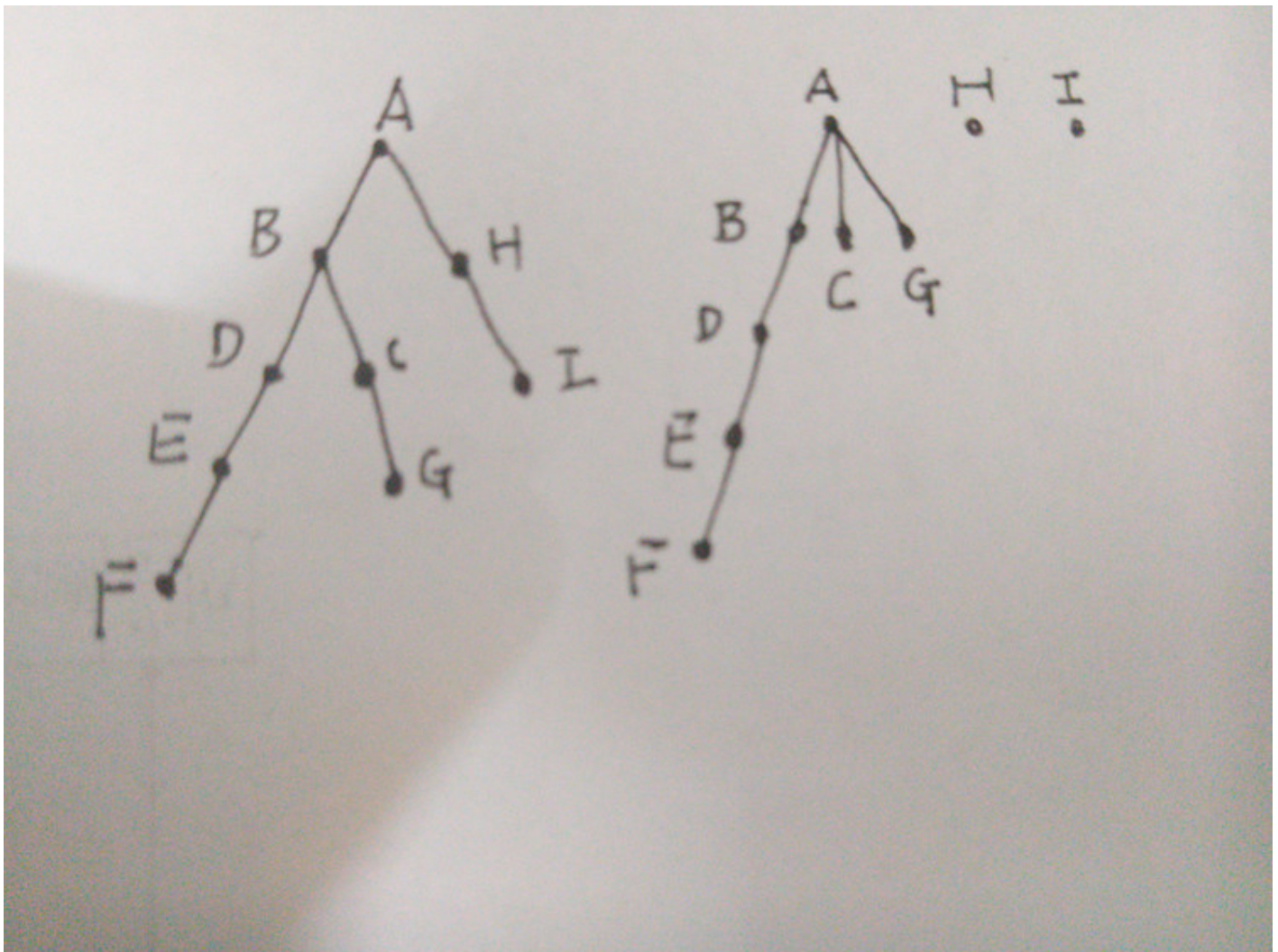
1

使用重量权衡合并规则与路径压缩，对下列从0到15之间的数的等价对进行归并。在初始情况下，集合中的每个元素分别在独立的等价类中。当两棵树规模同样大时，使结点数值较大的根结点作为值较小的根结点的子结点。

父节点下表	-1	0	0	0	0	0	0	6
结点值	0	1	2	3	4	5	6	7
节点的下标	0	1	2	3	4	5	6	7
父节点下表	0	0	0	9	0	0	12	0
结点值	8	9	10	11	12	13	14	15
节点的下标	8	9	10	11	12	13	14	15

2

画出此表示法所表示的森林所对应的二叉树，并将其转换为森林，并画出森林图。



画出(1)中所求出森林的带度数的后根次序表示法。

degree	0	1	1	1	0	0	3	0	0
info	F	E	D	B	C	G	A	H	I

3

一棵高度为 $h$ 的满 $k$ 叉树有如下性质：根结点所在层次为0；第 $h$ 层上的结点都是叶子结点；其余各层上每个结点都有 $k$ 棵非空子树，如果按层次自顶向下，同一层自左向右，顺序从1开始对全部结点进行编号，试问：

各层的结点个数是多少？

$$\text{SIZE}(0) = 1 \quad \text{SIZE}(N) = K \times \text{SIZE}(N - 1) = K^N$$

编号为 $i$ 的结点的第 $m$ 个孩子结点（若存在）的编号是多少？

不妨假设编号为 $i$ 的结点是第 $N$ 层第 $M$ 个结点( $M \in [\frac{K^{N-1}}{K-1}, \frac{K^{N+1}-1}{K-1}]$ )，其编号为 $\frac{K^N-1}{K-1} + M = i$ ，那么其第 $m$ 个子结点就是第 $N+1$ 层第 $(M-1) \times K + m$ 个节点，编号为 $\frac{K^{N+1}-1}{K-1} + (M-1) \times K + m = (i-1) \times K + m + 1$

编号为 $i$ 的结点有右兄弟的条件是什么？其右兄弟结点的编号是多少？

当且仅当 $i$ 是其父结点第 $K$ 个儿子或者 $i$ 是根结点时没有右兄弟, 此时 $i \equiv 1(\bmod K)$ , 故有右兄弟的条件为 $i \not\equiv 1(\bmod K)$ , 编号为 $i + 1$